



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 01 757 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:
B 26 D 1/00
B 26 D 7/08

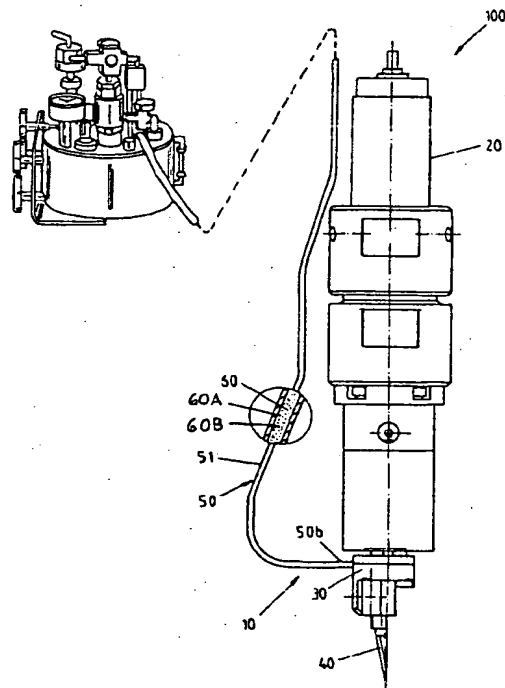
②① Aktenzeichen: 202 01 757.5
②② Anmeldetag: 5. 2. 2002
④⑦ Eintragungstag: 25. 4. 2002
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 29. 5. 2002

DE 202 01 757 U 1

- ⑥⑥ Innere Priorität:
202 01 196. 8 25. 01. 2002
- ⑦③ Inhaber:
Heidel GmbH & Co. KG Werkzeug- u.
Maschinenfabrikation, 41751 Viersen, DE
- ⑦④ Vertreter:
Richter & Kollegen, 20354 Hamburg

⑤④ **Schneidwerkzeug**

- ⑤⑦ Schneidwerkzeug für Materialien, insbesondere aus PU-Elastomeren, das von Hand steuerbar oder programmgesteuert ist, umfassend einen Schneidkopf (10) mit einem Antrieb (20), einem Klingenhalter (30) und einem Schneidmesser (40), dadurch gekennzeichnet, dass über den Schneidkopf (10) in den im Material erzeugten Schnitt (80) ein Trennmittel (60) eingeführt wird.



DE 202 01 757 U 1

BEST AVAILABLE COPY

RICHTER, WERDERMANN & GERBAULET

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS* PATENTANWÄLTE

EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

HAMBURG BERLIN MÜNCHEN

DIPL.-ING. JOACHIM RICHTER*	•	BERLIN
DIPL.-ING. HANNES GERBAULET*	•	HAMBURG
DIPL.-ING. FRANZ WERDERMANN*	•	- 1986
DIPL.-GEOL. MATTHIAS RICHTER	•	MÜNCHEN

Neuer Wall 10
20354 HAMBURG
☎ (040) 34 00 45 / 34 00 56
Telefax (040) 35 24 15
Email: Richter@pat-Richter.de

Ihr Zeichen
Your File

Unser Zeichen
Our File

HAMBURG

H 02050 III 5789i

05.02.2002

Anmelder:

Heidel GmbH & Co. KG

Werkzeug- u. Maschinenfabrikation

Linderstraße 34

D-41751 Viersen (DE)

Titel:

Schneidwerkzeug

Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 bis 3.

Beim Schneiden von Materialien, wie z. B. aus PU-Elastomeren, PVC, TPO, TPU, TPE, TPE-E als Strukturhaut, Slushhaut, Spritzsprühhaut, Gießhaut mit derartigen Schneidwerkzeugen hat es sich gezeigt, dass die Ränder des im Material mit der Schneidklinge durchgeführten Schnittes miteinander verkleben, was mit den bekannten Mitteln und Einrichtungen nicht verhindert werden kann.

DE 202 01 757 U1

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Schneidwerkzeug der bekannten Art so auszubilden, dass die Ränder des Schnittes nicht mehr verkleben können und darüberhinaus eine Qualitätskontrolle über den im Material ausgeführten Schnitt möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einem Schneidwerkzeug der angegebenen Art mit den in den Ansprüchen 1 bis 3 angegebenen Merkmalen.

Danach besteht die Erfindung darin, dass nach Anspruch 1 bei einem Schneidwerkzeug gemäß der eingangs beschriebenen Art über den Schneidkopf in den im Material erzeugten Schnitt ein Trennmittel eingeführt wird.

Nach Anspruch 2 besteht die Erfindung darin, dass über den Schneidkopf in den im Material erzeugten Schnitt ein anorganischer oder organischer fluoreszierender Stoff eingeführt wird.

Die Erfindung nach Anspruch 3 sieht bei einem Schneidwerkzeug vor, dass über den Schneidkopf in den im Material erzeugten Schnitt ein metallischer Stoff eingeführt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

So ist u. a. vorgesehen, zusammen mit dem Trennmittel fluoreszierende Stoffe und/oder metallische Stoffe zuzuführen.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung weist das Schneidwerkzeug eine an dem Schneidkopf oder in dem Schneidkopf angeordnete Zuführungsleitung für das Trennmittel auf, wobei die Zuführungsleitung einendseitig mit einem bevorzugterweise Mikro-Dosiersystem verbunden ist,

während das andere Ende der Zuführungsleitung in den Bereich des Schneidmessers mündet.

Mit einem derart erfindungsgemäß ausgebildeten Schneidwerkzeug wird während des Schneidvorganges über das Schneidmesser in den Schnittbereich das Trennmittel in dosierter Form zugeführt, so dass das Trennmittel in den Schnittbereich gelangt, dort die Ränder des Schnittes benetzt und dadurch verhindert, dass die Ränder des Materials miteinander verkleben.

Die Zuführung von fluoreszierenden Stoffen und/oder von metallischen Stoffen, insbesondere in Verbindung mit dem Trennmittel, ermöglicht eine Qualitätskontrolle über den im Material angebrachten Schnitt, wobei es im wesentlichen darum geht, die Restwandstärke zu erfassen, also die Stärke derjenigen Wand, die am Boden des Schnittes im Material verbleibt. Insbesondere bei der Verwendung von metallischen Stoffen lässt sich die Qualitätskontrolle sicher durchführen, indem durch Messung die Dicke der Restwandstärke gemessen werden kann. Der mit dem Trennmittel zusammen in den Schnitt eingebrachte metallische Stoff lässt sich zum Beispiel durch Ultraschallmessungen, Messungen mit Röntgenstrahlen, Näherungsinitiatoren erfassen. Bei diesem metallischen Stoff handelt es sich um solche Stoffe mit Eigenschaften, die sich z. B. bei Anwendung von Ultraschallverfahren deutlich vom Verhalten vom Kunststoff, d. h. dem Material, in dem der Schnitt angebracht ist, unterscheiden. Auch kann die Restwandstärke sensorisch vermessen werden. Auch anderweitige elektrische Verfahren, elektrische Feldvermessungsverfahren können eingesetzt werden.

Deshalb ist auch ein Verfahren mit eingeschlossen, mit dem eine Qualitätskontrolle der Schnitte durchführbar ist, die mittels des Schneidwerkzeuges in einem Material, insbesondere einem aus einem Kunststoff bestehenden Material angebracht sind, in dem nämlich über das Schneid-

messer des Schneidwerkzeuges oder auf anderem Wege ein Trennmittel in den Schnitt eingebracht wird, dem ein fluoreszierender Stoff und/oder ein metallischer Stoff, z. B. in Pulverform, zugesetzt ist. Anschließend wird z. B. durch Ultraviolettbestrahlung oder Schnitttiefenmessungen, die bis zum Boden des Schnittes bzw. der Kehlnaht durchgeführt werden, die Tiefe der Kehlnaht gemessen und das erhaltene Ergebnis mit der Wandstärke des Materials verglichen, woraus dann die Restwandstärke errechnet werden kann (Indirektmessung). Auch ist es mit dem Verfahren möglich, die Restwandstärke direkt zu bestimmen.

Die Messung der Fluoreszenz kann mittels der Absorptionsspektroskopie, der Fluoreszenzspektroskopie oder der Anregungsspektroskopie durchgeführt werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und zwar zeigt

Fig. 1 in einer Ansicht den Schneidkopf eines Schneidwerkzeuges mit Einrichtungen für die Zufuhr eines Trennmittels zum Schneidmesser,

Fig. 2

und Fig. 3 verschiedene schaubildliche Ansichten des Schneidkopfes,

Fig. 4 einen senkrechten Längsschnitt durch den Schneidkopf,

Fig. 5 eine schematische Ansicht des Schneidkopfes mit einer Bohrung zum Zuführen des Trennmittels,

Fig. 6 eine vergrößerte schematische Ansicht des Schneidmessers mit der Trennmittelaustrittsöffnung und

Fig. 7

und Fig. 8 jeweils schematisch einen senkrechten Schnitt durch eine in einem Kunststoffmaterial angebrachte Kehlnaht mit einer Restwandstärke im Schnittbereich.

Das erfindungsgemäße Schneidwerkzeug 100 für Materialien, insbesondere für PU-Elastomere, PVC, TPO oder TPE, ist von Hand steuerbar oder wird programmgesteuert und umfasst einen Schneidkopf 10 mit einem Antrieb 20, einem Klingenhalter 30 und einem Schneidmesser 40, das in dem Klingenhalter 30 auswechselbar angeordnet ist (Fig. 1, 2, 3 und 4).

Das Schneidwerkzeug weist eine an dem Schneidkopf 10 oder in dem Schneidkopf angeordnete Zuführungsleitung 50 für ein Trennmittel 60 auf, dem auch ein fluoreszierender Stoff 60A oder ein metallischer Stoff 60B zugesetzt sein kann, wenn eine Qualitätskontrolle des Schnittes im Material vorgenommen werden soll. Die Zuführungsleitung 50 ist einendseitig bei 50a mit Dosiersystem 70 verbunden, welches bevorzugterweise als Mikro-Dosiersystem ausgebildet ist. Über dieses Dosiersystem wird in dosierter Form das Trennmittel dem Schneidmesser 40 zugeführt. Das Schneidmesser zugewandte Ende 50b der Zuführungsleitung mündet in den Bereich des Schneidmessers 40. Durch die Höhenerstreckung X der Austrittsöffnung ist es möglich, sowohl den Schnittgrund als auch die Seitenwände des Schnittes mit den vorbeschriebenen Materialien zu benetzen.

Die Zuführungsleitung 50 für das Trennmittel 60 ist als Kapillarschlauch 51 ausgebildet, der in den Klingenhalter 30 mündet und in eine Bohrung 55 übergeht, die in dem Klingenhalter 30 und in dem Schneidmesser 40 ausgebildet ist. Die Austrittsöffnung 56 der Bohrung 55 liegt im Schneid- und Trennbereich des Schneidmessers 40. Wie die Figuren 5 und 6 zeigen, liegt die Austrittsöffnung 56 der Bohrung 55 in dem Schneidmesser 40 in einer abgerundeten Einziehung 41 in dem Eckbereich 42 des Schneidmessers 40, so dass eine direkte Zuführung des Trennmittels zur Schnittstelle gewährleistet ist.

Das eingesetzte Trennmittel 60 ist so ausgebildet, dass es ein selbsttätiges Wiederverkleben des Schnittes im Schneidmaterial verhindert.

Dem Trennmittel 60 sind anorganische oder organische fluoreszierende Stoffe in flüssiger oder fester Form zugesetzt. Als anorganische Stoffe können beispielsweise Flußspat, einige Uran-Verbindungen und die Salze von Seltenerdmetallen, z. B. Erbium, Didym, Lanthan, eingesetzt werden. Als organische fluoreszierende Stoffe können beispielsweise Benzol-Derivate eingesetzt werden. Als Fluoreszenzfarbstoffe können auch Fluorochrome, Fluogene, Leuchtstoffe und optische Aufheller eingesetzt werden.

Fig. 7 und Fig. 8 zeigen jeweils einen im Material 70 mit einer Wandstärke B, B' angebrachten Schnitt (Kehlnaht) 80, dessen Wände und Boden mit dem Trennmittel 60 benetzt sind, dem der fluoreszierende Stoff 60A und/oder der metallische Stoff 60B gesetzt ist. Gemessen wird dann die Restwandstärke A, A' der Materialwand 70a, die nach dem Anbringen des Schnittes beim Schneiden verbleibt. Die Darstellung der schematisch gezeigten Schnitte in Fig. 7 und Fig. 8 entspricht dem geöffneten Schnitt direkt nach Durchlaufen des Schnittwerkzeuges. Der Schnitt nimmt anschließend aufgrund der Materialelastizität wieder die übliche Schnittform an, die ja gerade die Gefahr des Wiederverschweißens mit sich bringen würde, was durch die Verwendung des Trennmittels wirksam verhindert wird.

Ansprüche

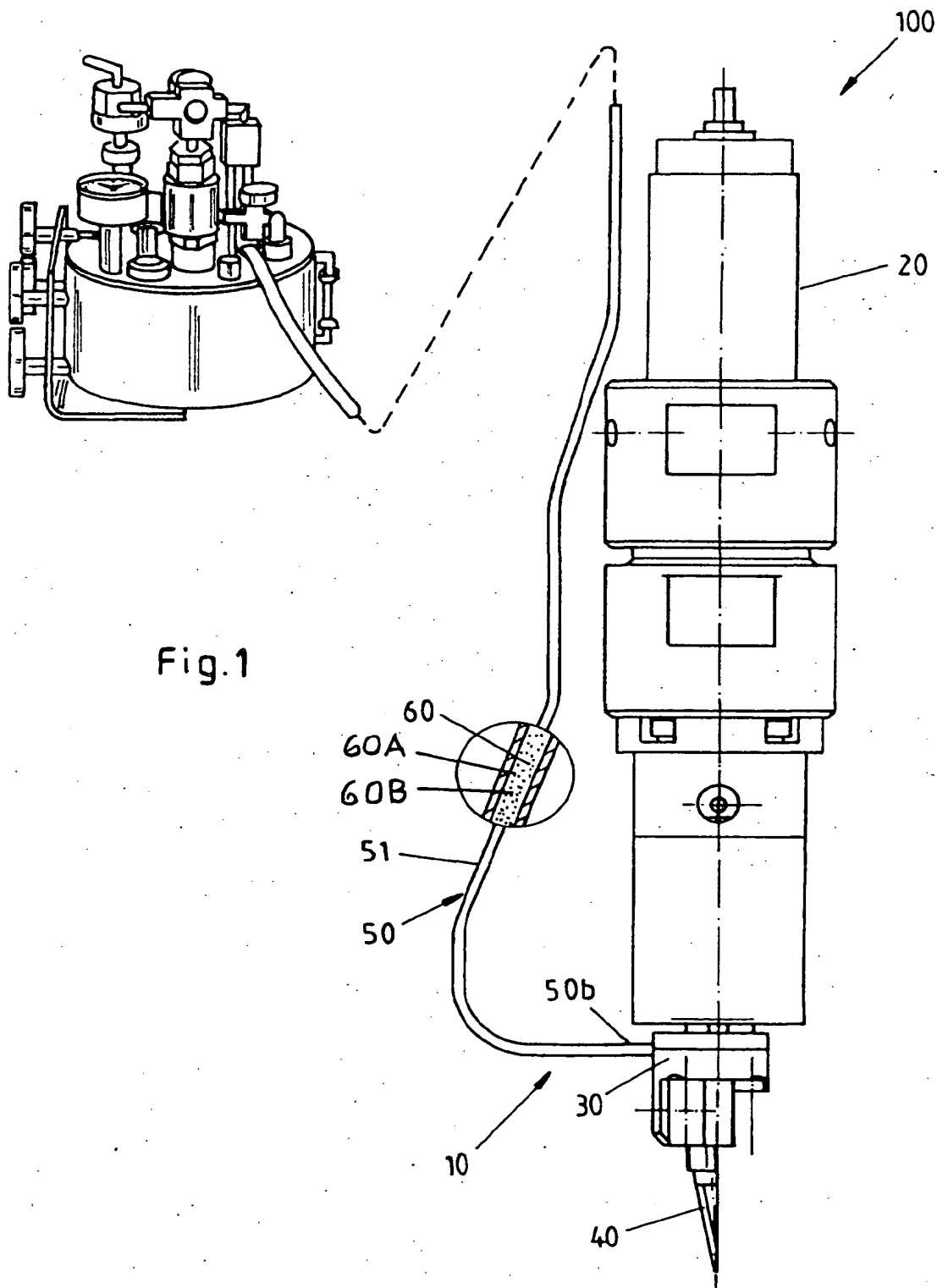
1. Schneidwerkzeug für Materialien, insbesondere aus "PU-Elastomeren, das von Hand steuerbar oder programmgesteuert ist, umfassend einen Schneidkopf (10) mit einem Antrieb (20), einem Klingenhalter (30) und einem Schneidmesser (40),
dadurch gekennzeichnet,
dass über den Schneidkopf (10) in den im Material erzeugten Schnitt (80) ein Trennmittel (60) eingeführt wird.
2. Schneidwerkzeug für Materialien, insbesondere aus PU-Elastomeren, das von Hand steuerbar oder programmgesteuert ist, umfassend einen Schneidkopf (10) mit einem Antrieb (20), einem Klingenhalter (30) und einem Schneidmesser (40),
dadurch gekennzeichnet,
dass über den Schneidkopf (10) in den im Material erzeugten Schnitt (80) ein anorganischer oder organischer fluoreszierender Stoff (60A, 60B) eingeführt wird.
3. Schneidwerkzeug für Materialien, insbesondere aus PU-Elastomeren, das von Hand steuerbar oder programmgesteuert ist, umfassend einen Schneidkopf (10) mit einem Antrieb (20), einem Klingenhalter (30) und einem Schneidmesser (40),
dadurch gekennzeichnet,
dass über den Schneidkopf (10) in den im Material erzeugten Schnitt (80) ein metallischer Stoff (60B) eingeführt wird.
4. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass über den Schneidkopf (10) in den im Material erzeugten Schnitt (80) ein Trennmittel (60) und ein fluoreszierender Stoff (60A) und/oder ein metallischer Stoff (60B) eingeführt wird.

5. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Trennmittel (60) ein fluoreszierender Stoff (60A) und/oder
ein metallischer Stoff (60B) zugesetzt ist.
6. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schneidwerkzeug (100) eine an dem Schneidkopf (10) oder
in dem Schneidkopf (10) angeordnete Zuführungsleitung (50) für ein
Trennmittel (60) und/oder einen fluoreszierenden Stoff (60A)
und/oder einen metallischen Stoff (60B) aufweist, die einendseitig
(50a) mit einem bevorzugterweise Mikrodosiersystem (70) verbun-
den ist und deren anderes Ende (50b) in den Bereich der Schneid-
messer (40) mündet.
7. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuführungsleitung (50) für das Trennmittel (60) als Kapillar-
schlauch (51) ausgebildet ist, der in dem Klingenhalter (30) mündet
und in eine Bohrung (55) übergeht, die in dem Klingenhalter (30) und
in dem Schneidmesser (40) ausgebildet ist und deren Austrittsöff-
nung (56) im Schneid- und Trennbereich des Schneidmessers (40)
liegt.
8. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Austrittsöffnung (56) der Bohrung (55) in dem Schneidmes-
ser (40) in eine abgerundete Einziehung (41) in einem (42) der Eck-
bereiche des Schneidmessers (40) liegt.

9. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trennmittel (60) so ausgebildet ist, daß es ein selbsttätiges
Wiederverkleben des Schnittes im Schneidmaterial verhindert.
10. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trennmittel (60) aus einer Dispersion von Wachsen und
Silikonen in einem Lösungsmittelgemisch besteht.
11. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Trennmittel (60) anorganische oder organische
fluoreszierende Stoffe in flüssiger oder fester Form zugesetzt sind.
12. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Trennmittel (60) als metallischer Stoff (60B) ein Stoff mit
metallischen Eigenschaften, z. B. Metallpulver, zugesetzt ist, der
bei Ultraschalleinwirkung oder anderweitigen Messmethoden sich
deutlich vom Verhalten vom Kunststoff unterscheidet.

19.02.02

1/4



DE 202 01 757 U1

1402 02

2/4

Fig.2

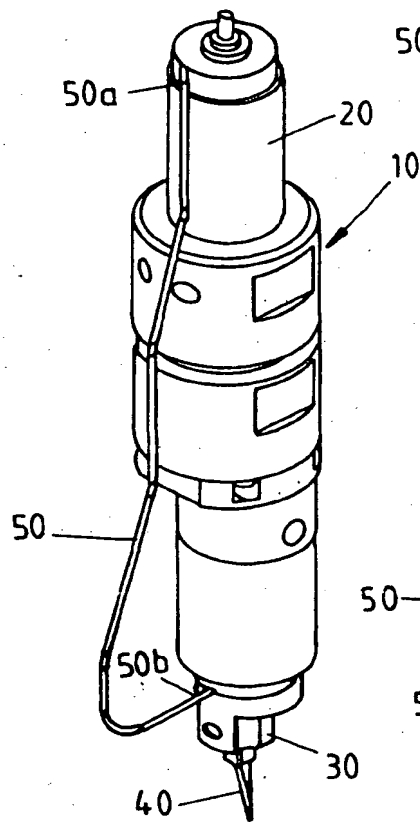
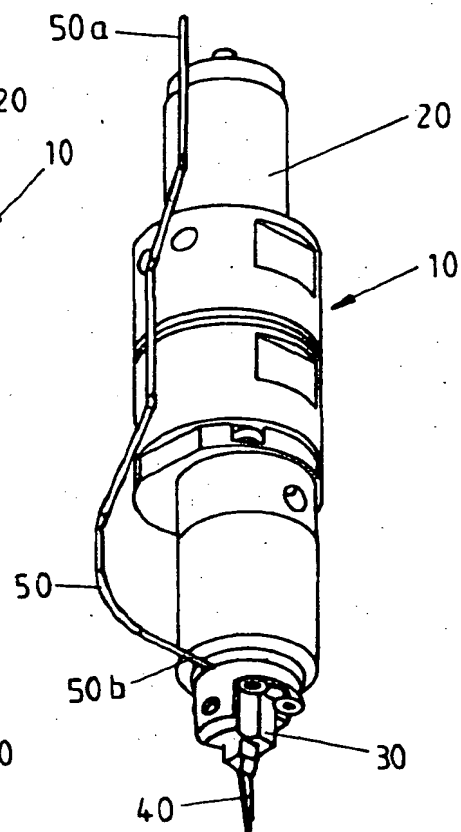


Fig.3

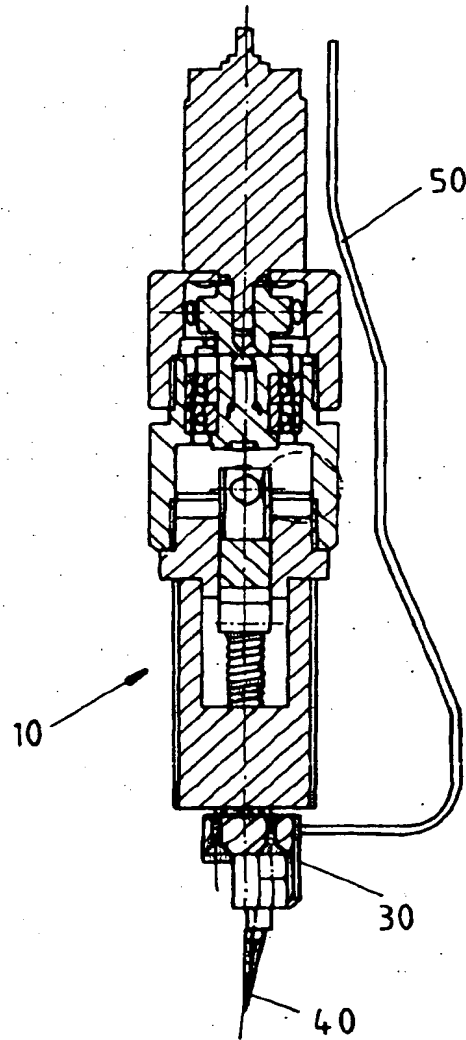


DE 202 01 757 U1

19.02.02

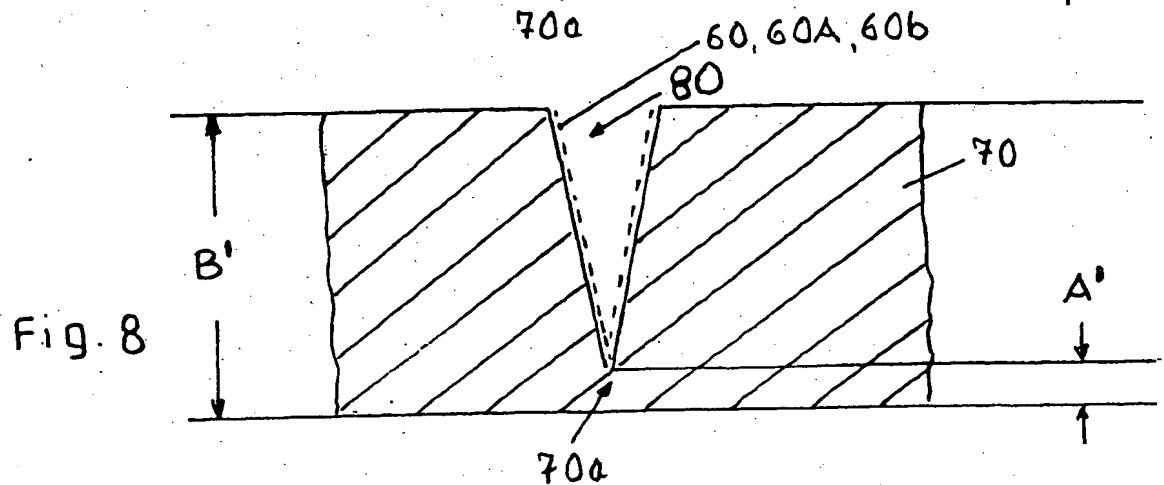
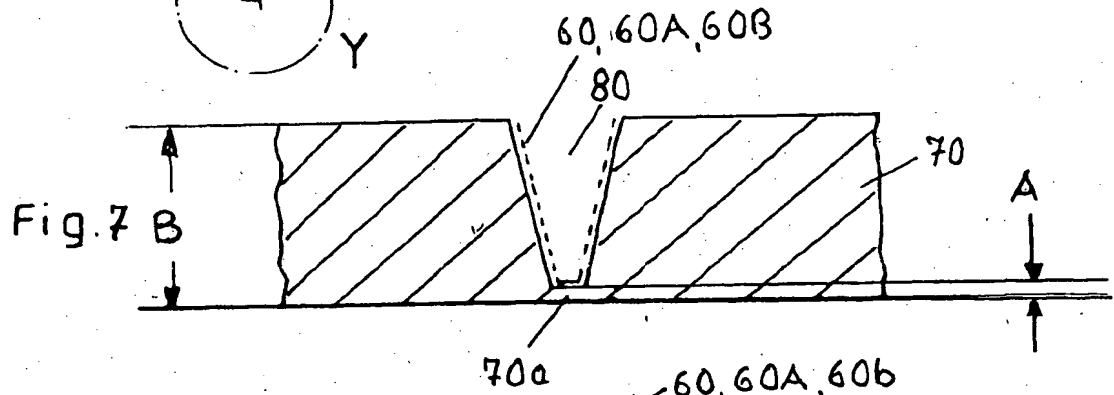
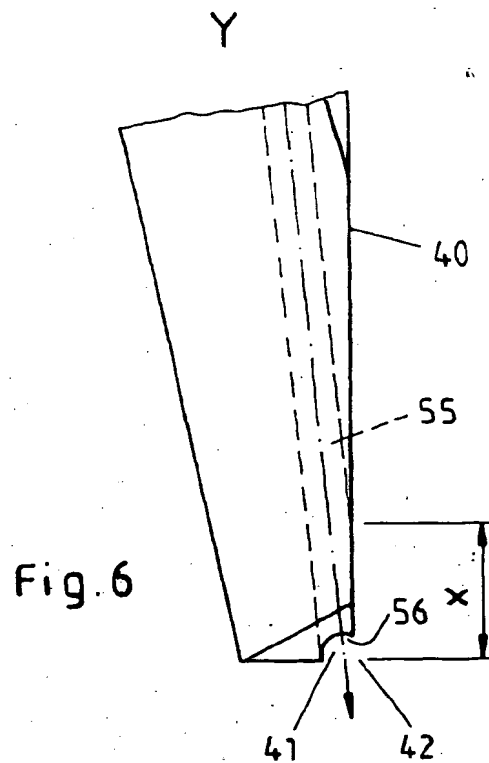
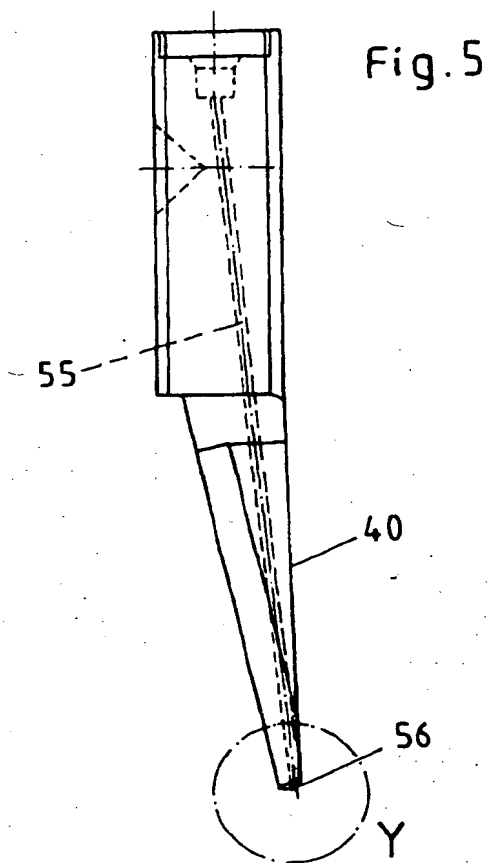
3/4

Fig.4



DE 20201757 U1

130203
4/4



DE 202 01 757 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)